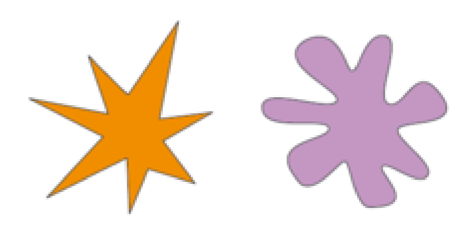
Sinestesia

En neurofisiología, **sinestesia** (del griego συν- [*syn*-], «junto», y αἰσθησία [*aisthesía*], «sensación») es la asimilación conjunta o interferencia de varios tipos de sensaciones de diferentes sentidos de un mismo acto perceptivo. Una persona sinestésica puede, por ejemplo, oír colores, ver sonidos y percibir sensaciones gustativas al tocar un objeto con una textura determinada. No es que lo asocie o tenga la sensación de sentirlo: lo siente realmente. La sinestesia es también un efecto común de algunas sustancias psicodélicas, como el LSD, la mescalina o los hongos psilocibios, pero hay personas (calificadas por esa razón como sinestésicas) que, sin haber consumido sustancia alguna, tienen esa capacidad de percibir sensaciones de diferentes sentidos de manera conjunta o "cruzada" o con "correspondencias".



Esta imagen se usa en un test para demostrar que el ser humano no asigna los nombres a los objetos arbitrariamente. El test es el siguiente: imagine que una persona remota llama a una de estas dos formas *Booba* y a la otra *Kiki*. Trate de adivinar cuál es cuál y clique en la imagen para valorar su respuesta. Debajo de la respuesta en inglés aparece la respuesta en español.

Los sinestésicos perciben con frecuencia y de manera involuntaria correspondencias entre tonos de color, tonos de sonidos e intensidades de los sabores.

Índice

Ejemplos

Por ejemplo, tocar una superficie más suave les puede hacer sentir un sabor dulce. Estas experiencias no son meras asociaciones, sino percepciones, y los estados depresivos tienden a aumentar la intensidad de estas sensaciones.

Otro ejemplo, asociar el color amarillo al número 7. Algunos ven colores cuando escuchan música, otros pueden sentir literalmente el "sabor" de las palabras. Otras personas pueden percibir la letra A de color rojo, la S de color amarillo y la Z de color negro.[1]

Explicaciones

Algunos científicos de la Universidad de California sostienen que sus descubrimientos apoyan la idea de que la sinestesia se debe a una activación cruzada de áreas adyacentes del cerebro que procesan diferentes informaciones sensoriales. Este cruce podría explicarse por una "falla" (una forma distinta, única, que no puede ni debe considerarse una patología mientras a la persona no le provoque dificultades graves) en la conexión de los nervios entre las distintas áreas cuando el cerebro se desarrolla en el interior del útero.[1]

Sinestesia y daños en los órganos de los sentidos

La sinestesia puede ocurrir incluso cuando uno de los sentidos está dañado. Por ejemplo, una persona que puede ver colores cuando oye palabras puede seguir percibiendo estos colores aunque pierda la visión durante su vida. Este fenómeno recibe también el nombre de «colores marcianos», término que se originó tras un caso de un sinestético que nació parcialmente daltónico pero que decía que podía ver colores «alienígenas», que era incapaz de ver como ven otras personas y que en realidad percibía debido a su sinestesia.[*cita requerida*]

Historia de casos

La primera descripción de este fenómeno la realizó el doctor G. T. L. Sachs en 1812. Se da con más frecuencia entre los autistas. Algunos tipos de epilepsia provocan también percepciones sinestésicas.

Subjetividad y objetividad

Como fenómeno subjetivo, y a vista de la comunidad científica, es necesaria una explicación científica y objetiva de la sinestesia. La estabilidad de asociaciones sinestésicas se mantiene aun cuando es evaluada tras lapsos prolongados de hasta un año.[2]

Investigaciones empíricas

Tiempo de respuesta ante incongruencia grafema-color

Esto ha servido como apoyo para la investigación empírica. La más importante pregunta con respecto al estudio de la sinestesia es si este hecho se debe a una asociación temprana entre estímulos o si es una asociación genuinamente sensorial. Los diseños iniciales se apoyaban en modificaciones de la tarea Stroop y consistían en presentar a un sinésteta grafema-color una cartulina con un carácter impreso en tinta de color congruente o incongruente con el fotismo, es decir, con la sensación sensorial secundaria asociada.

Los estímulos consistían en un cuadrado de color o un número escrito en tinta congruente o incongruente con la sensación secundaria asociada; se presentaron en orden aleatorio en la pantalla de un ordenador. La tarea del sujeto consistía en nombrar el color de la tinta lo más rápido posible. La tarea del investigador consistía en medir el tiempo de respuesta.

Como era de esperar, el sujeto sinésteta tardó significativamente más para responder en los ensayos incongruentes (797 ms, 2,8 % de errores) que en los casos en los que había congruencia (525 ms, 1,4 % de errores), y más también que en la línea base (545 ms, 0,0 % de errores).[3]

Estos estudios se basan en la automaticidad que representan los sinestésicos ante la presentación de un estímulo. El mayor problema con el que se encuentran los investigadores en este ámbito es el de demostrar que los sinéstetas no están imaginando las asociaciones vinculadas con los colores, con los sabores o con las notas musicales, sino que realmente están experimentando ese fenómeno.

Ramachandran y Hubbard: la figura oculta en la matriz

En otro experimento, Ramachandran y Hubbard trabajaron con matrices de grafemas que contenían una figura geométrica (rectángulo, triángulo, paralelepípedo o cuadrado) formada por la agrupación de caracteres idénticos, entremezclados con otros grafemas.

La tarea consistía en discernir la figura oculta dentro de la matriz de números. Los controles sólo acertaron en un 59,4 % de los casos. Mientras tanto, los sinéstetas discernieron la figura geométrica correctamente en un 81,25 % de los ensayos. La explicación más parsimoniosa es que en los sinéstetas los fotismos inducidos por los grafemas llevan a un efecto de segregación sensorial (*pop-out*) de la forma que componen. Un resultado parecido se obtendría con personas no sinéstetas expuestas a matrices con caracteres en color real.

En la tarea Stroop, los sujetos sinéstetas perciben la figura de la izquierda como la de la derecha, donde asocian los colores a diferentes caracteres, lo que da lugar a lo que se conoce como segregación sensorial, y en este caso son más rápidos para diferenciar la figura oculta.

Los experimentos llevados a cabo demuestran que las percepciones de los sinéstetas no se deben a un efecto de la memoria ni tampoco a un excesivo lenguaje metafórico, sino a un genuino efecto sensorial. El sinestésico o sinésteta segrega la percepción de los diferentes números, debido a su asociación con diferentes colores.

Explicación biológica: rasgo dominante y cromosoma X

Las investigaciones acerca de la incidencia de la sinestesia en las familias sugieren que se trata de un rasgo dominante ligado al cromosoma X.[3]

Muchos investigadores, como Daphne Maurer, de la Universidad de Macmaster (Canadá), demuestran que todos los bebés de menos de cuatro meses de edad presentan un cerebro sinestésico o una fusión de los sentidos. Esto se debe a que, a esa temprana edad, el cerebro todavía no ha realizado la especialización de las distintas áreas ante estímulos sensoriales. Las conexiones sinápticas entre las áreas permanecen unidas. De esta forma, los bebés responden de manera similar a estímulos de diferentes clases (sonido de una nota musical, una luz brillante).

En el proceso de desarrollo se produce una «poda neuronal» debido al alto crecimiento de conexiones sinápticas, en la que cada conexión sináptica se va especializando ante estímulos de diferente índole. En el cerebro de una persona sinestésica, la poda sináptica es menor o bien no se produce; los sinestésicos quizá mantienen intactos los enlaces sensoriales ante tareas sensoriales implicadas, lo que da lugar a este tipo de activación simultánea ante los distintos estímulos sensoriales, lo que explica que la sinestesia dure toda la vida.

Diagnóstico de la sinestesia

Criterios diagnósticos

A pesar de la heterogeneidad fenomenológica, se han podido definir los criterios diagnósticos de la sinestesia, que la distinguen de aquellos fenómenos similares producidos por otro tipo de condiciones psicológicas como alucinaciones o estados de conciencia alterados.

Siguiendo a Richard Cytowic,[4] la percepción sinestésica es:

- involuntaria y automática
- localizable en el espacio
- consistente y genérica
- duradera
- de una importancia emocional

La primera característica hace referencia a la incapacidad por parte del sinestésico de controlar la activación de cierta sensación asociada. No pueden suprimir la experiencia sinestésica. Cuando los sinéstetas o sinestésicos describen su experiencia, a menudo hablan de un color proyectado sobre el caracter escrito (sinéstetas grafema-color) o de formas visuales en «una pantalla» situada a cierta distancia delante del rostro (sinésteta auditivo-visual), es decir, localizable en el espacio.

La percepción sinestésica es consistente en el hecho de que no cambia, es uno de los más importantes criterios diagnósticos. Una vez establecida la sinestesia, esta perdura con los años. De ahí que muchos estudios se hayan basado en esta característica, que diferencia a los sinestésicos de quienes asocian por memorización. Por lo tanto, la sinestesia es duradera en el tiempo. Se hereda por el cromosoma X, se da con mayor frecuencia en mujeres que en hombres. Por último, los sinéstetas informan sobre emociones placenteras que acompañan a la experiencia sensorial, parecidas a la "sensación eureka".[4]

Descripción clínica

Véase también: Conciencia (psiquiatría)

Es posible que el fenómeno ocurra en una de cada 100 personas.[5] Una causa de la diferencia en estas estadísticas es que los sinestésicos no suelen reconocer que la mayoría de la gente no tiene esa capacidad. El tipo de sinestesia en el cual las personas ven colores cuando oyen o leen letras y números es el más frecuente, hasta 1 % de personas. Otras personas saborean sonidos y colores, entre otras cosas.

Nuevas investigaciones muestran que la sinestesia ocurre mucho más frecuentemente de lo que se pensaba. Es difícil describir las capacidades de los sinestésicos porque hay muchas clases. Algunos sinestésicos son extraordinarios y poseen una profunda sensibilidad musical, pues pueden distinguir e identificar sonidos que, a nivel consciente, no son fácilmente percibidos por otras personas no sinestésicas, lo cual muchas personas suelen relacionar con el llamado oído absoluto.

Algunos sinestésicos se deleitan escuchando ópera, visualizando muchos colores y sabores. La creatividad es otra característica de estas personas. Vasili Kandinski escuchaba los colores, y por ello ahí sus obras pictóricas están asociadas con notas musicales.

También se ha descubierto que poseen excelente memoria, aunque las capacidades extraordinarias no son una característica común a todos los sinestésicos.

Principales tipos de sinestesia

- Léxico a gusto: un caso inusual de sinestesia, en el cual la pronunciación de una palabra induce una sensación involuntaria del gusto subjetivo en la boca.[6]
- Grafema en color: una de las formas más comunes que se pueden encontrar es la asociación directa de cualquier signo, letra o número con un color específico.
- Música en color: la persona visualiza diferentes colores, de acuerdo con algunas características de la música, como el timbre o la frecuencia de la misma.

La sinestesia y el arte

En cuanto a la relación que tiene este fenómeno neurológico con la creación artística, se puede ver el video «Sinestesia: ¿A qué sabe el morado?».[7]

La sinestesia como vehículo para completar el espectro de una sensación. Experimento realizado con la conclusión de que un ser humano puede llegar a transformar y decodificar sonidos visuales a través de sensaciones que ésta le produce, utilizando su sinestesia como vehículo. http://eltaburetecg.com/projects/showProject/39

La sinestesia en los videojuegos

En el mundo de los videojuegos, la sinestesia se ha vuelto un tema recurrente, ya que permite generar experiencias que otros videojuegos no podrían. Títulos como *Rez*, *Child of Eden*, *Lumines*, *Audiosurf* y *Guitar Hero* han demostrado que sí se puede crear una experiencia sinestésica. Estos tipos de juegos no usan mucha información en sus interfaces, sino colores y sonidos como métodos para transmitir información a los jugadores, razón por la cual el jugador no se concentra en el puntaje del juego, sino en entender cómo ganar. De manera casi obligada, los juegos están diseñados para que personas sin la capacidad nata de la sinestesia puedan tener una experiencia parecida.

Véase también

- armonía cromática
- Neil Harbisson
- sesgo de memoria
- Daniel Tammet
- Anexo:Sesgos cognitivos

Referencias

1. «BBC Mundo | Ciencia | ¿Por qué algunos ven números de colores?» (http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/science/newsid_4379000/4379017.stm)
2. Baron-Cohen, S., Harrison, J. Goldstein, L.H., Wyke, M. «Perception22,». *Coloured speech perception: Coloured speech perception :Is synaesthesia what happens when modularity breaks down?*. pp. 419-26.
3. Matej Hochel (2006). *La sinestesia: sentidos sin fronteras*. -Departamento Psicología experimental-Facultad de psicología , Universidad de Granada.
4. Cytowic, R. E. (2003). (2003). *Synesthesia: Anomalous binding of qualia and categories*.
5. Simner J, Mulvenna C, Sagiv N, et al (2006). «Synaesthesia: the prevalence of atypical cross-modal experiences». *Perception*, *35*(8): 1024–1033. PMID 17076063.
6. Rojas García, Antonio; Monzón Gálvez, Patrocinio; Hinojosa, José David. *Sinestesia léxico-gustativa: El sabor de las palabras* (http://www.ugr.es/~setchift/docs/alumnos/rojas,monzon,hinojosa_sinestesia_lexico_gustativa.pdf)
7. Sinestesia: ¿A qué sabe el morado? (https://vimeo.com/78387348/)


```
http://eltaburetecg.com/projects/showProject/39
```

Bibliografía

- Córdoba, M. J. de, Riccò D. et al. (2014). *Sinestesia. Los fundamentos teóricos, artísticos y científicos*. Granada: Fundación Internacional Artecittà. 2a. ed. ISBN 978-84-943071-0-2(disponible en GoogleBook y en GooglePlay)
- Córdoba, M. J. de, Riccò D.; Sean A Day (et al.) (2014). *Theoretical, artistic and scientific foundations*. Granada: Fundación Internacional Artecittà, July 2014, 372 pp. eBook Edition ISBN 978-84-939054-9-1(disponible en GoogleBook y GooglePlay)
- Callejas, Alicia, y Lupiáñez, Juan. *Sinestesia: El color de las palabras, el sabor de la música, el lugar del tiempo*. Alianza Editorial, Madrid, 2012. ISBN 978-84-206-7381-3

- Córdoba M. J. de, Hubbard E. M., Riccò D., Day S.A. III Congreso Internacional de sinestesia, Ciencia y Arte. 26-29 de abril, Parque de las Ciencias de Granada, Ediciones Fundación Internacional Artecittà, Edición Digital interactiva, Imprenta del Carmen. Granada 2009. ISBN 978-84-613-0289-5
- Córdoba M. J. de, Riccò D. et al., *Sinestesia. Los fundamentos teóricos, artísticos y científicos*. Ediciones Fundación Internacional Artecittà, Granada 2012. ISBN 978-84-939054-1-5
- Córdoba M. J. de, Riccò D. et al., *Sinestesia. Los fundamentos teóricos, artísticos y científicos*, Ediciones Fundación Internacional Artecittà, Granada 2014.
- Córdoba Serrano, M. J. de, Soto Martínez, A. Resumen documental del I Congreso Internacional de Sinestesia y Arte 2005. Fundación internacional Artecittà.
- *Introduction: Synesthesia, science and art 2007*. Granada. ISBN 84-611-4653-0,ISBN 978-84-611-4653-6,DL: Gr-001-2007.
- Córdoba Serrano, M. J. Actas del I Congreso Internacional Sinestesia y Arte 2005. Cuevas del Almanzora. Almería. España.
- *Introducción: Sinestesia, ciencia y arte*. Registro: 06/99282. ISBN 84-611-4653-0, ISBN 978-84-611-4653-6
- Córdoba Serrano, M. J. de, Riccò, D. "MuVi . Video and moving image on synesthesia and visual music-" Video e imagen en movimiento sobre sinestesia y música visual", Libro + DVD.- Dina Riccò & María José de Córdoba, Edizioni Poli.design , Milano, 2007. ISBN 978-88-87981-90-2
- Cytowic, Richard. *Synesthesia: A Union of the Senses* (en inglés) ISBN 0-262-03296-1
- Cytowic, Richard. *The Man Who Tasted Shapes* (en inglés) ISBN 0-262-53152-6
- Cytowic, Richard & Eagleman, David M. *Wednesday is Indigo Blue. Discovering the Brain of Synesthesia* (en inglés). Cambridge MA. MIT Press. 2009.
- Estañol, Bruno (2011). *La mente del escritor: Ensayos sobre la creatividad científica y artística*. México: Cal y Arena/Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Harrison, John. *El extraño fenómeno de la sinestesia*, Fondo de Cultura Económica, México, 2004.
- Marks, Lawrence E. *The Unity of the Senses. Interrelations among the modalities*, Academic Press, New York, 1978 (en inglés).
- Riccò, Dina *Sinestesie per il design. Le interazioni sensoriali nell'epoca dei multimedia*, Etas, Milano, 1999 (en italiano).
- Riccò, Dina *Sentire il design. Sinestesie nel progetto di comunicazione*, Carocci, Roma, 2008 (en italiano).
- Tornitore, Tonino *Storia delle sinestesie. Le origini dell'audizione colorata*, Genova (en italiano).
- Tornitore, Tonino *Scambi di sensi. Preistoria delle sinestesie*, Centro Scientifico Torinese, Torino, 1988 (en italiano).

Enlaces externos

- Wikimedia Commons alberga contenido multimedia sobre **Sinestesia**.

- Video que explica la sinestesia
- Documental en línea *Sinestesia: Arte, dolor y sexo* (2013)
- Sinestesia: fundamentos teóricos, artísticos y científicos.
- Video *I listen to color*
- Página sobre sinestesia en castellano, con informaciones, tests de sinestesia, talleres, películas y mucho más.
- Sinestesia en Grupo de Investigación Neurociencia Cognitiva. Universidad de Granada.
- Sinestesie.it (Politecnico di Milano) (en italiano)
- Flipar en colores (29 min); documental de redes acerca de la sinestesia.
- Sinestesia; documental del programa Tesis.
- «Sinestesia. Los sentidos sin sentido». REDES TV2. 2002.